

DE 4,001,897

INT

DERWENT-ACC-NO: 1991-223908

DERWENT-WEEK: 199954

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Disposal of scrap circuit boards -
by dissolving in melt of alkali hydroxide and alkali oxide
and adding oxygen to form peroxide(s) for controlled
oxidn. of binder

INVENTOR: RADEBOLD, R; RADEBOLD, W

PATENT-ASSIGNEE: ATP-ARBEITSGRUPPE T[ATPAN] , ATP ARBEIT
TECH
PHOTOSYNTHESE [ATPAN]

PRIORITY-DATA: 1990DE-4001897 (January 21, 1990)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	
LANGUAGE		MAIN-IPC	
DE 4001897 A		July 25, 1991	N/A
002	N/A		
DE 4001897 C2		November 25, 1999	N/A
000	A62D 003/00		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
DE 4001897A	N/A	
1990DE-4001897	January 21, 1990	
DE 4001897C2	N/A	
1990DE-4001897	January 21, 1990	

INT-CL (IPC): A62D003/00, B09B005/00 , C08J011/16

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 4001897A

BASIC-ABSTRACT:

Process for environmentally friendly breaking down of
circuit boards in which

1400°C
400°C

the boards are dissolved in a melt of alkali hydroxide and alkali oxide and oxygen is added onto the oxide in the melt to form per-compounds which oxidise the carbon- and hydrogen-contg. cpds. in the boards. Glassy components of the board such as glass fibre react with the melt to form silicates.

USE/ADVANTAGE - The process allows disposal of circuit boards without formation of toxic gases as occurs with previous thermal decomposition processes. The binder is decomposed by a controlled oxidn. reaction; glass fibre reinforcement dissolves in the melt to form silicates. Metals originating e.g. from the conductor patterns on the board can be removed from the melt for reprocessing and any unburned carbon remains in the form of carbon black which can be recovered for re-use. The residual melt when cooled yields a waterglass-like material which if left to stand in air forms carbonate which is also useful in industrial applications.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: DISPOSABLE SCRAP CIRCUIT BOARD DISSOLVE MELT
ALKALI HYDROXIDE

ALKALI OXIDE ADD OXYGEN FORM PEROXIDE CONTROL
OXIDATION BIND

DERWENT-CLASS: A35 L03 P35 P43 V04

CPI-CODES: A10-E11; A11-C07; A12-E07A; A12-S08A;
A12-S08D2; L03-H04E9;

EPI-CODES: V04-R09; V04-V09;

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 1779U; 5214U

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0011 0229 2214 2404 2405 2740

Multipunch Codes: 014 03- 308 309 426 441 61- 623 627 628
723

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Off nlegungsschrift**
⑩ **DE 40 01 897 A 1**

⑤① Int. Cl. 5:
A62D 3/00
B 09 B 5/00
C 08 J 11/16

②① Aktenzeichen: P 40 01 897.0
②② Anmeldetag: 21. 1. 90
④③ Offenlegungstag: 25. 7. 91

DE 4001897 A1

⑦① Anmelder:
ATP - Arbeitsgruppe Technische Photosynthese
GmbH, 1000 Berlin, DE

⑦② Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden

⑤④ Verfahren zur umweltfreundlichen Auflösung von Platinen

DE 4001897 A1

Beschreibung

Platinen als Rückstände der Mikroelektronik führen in steigendem Maße zu Problemen bei der Entsorgung. Bei der üblichen Verschmelzung in Trommelöfen und nachfolgender Verbrennung des Schmelzgases ist nicht gewährleistet, daß die Prozesse kontrolliert ablaufen, so daß toxische Gase austreten können. Es wurde vorgeschlagen, Platinen in geschmolzenen Metallen, etwa in einem Stahlbad, oberhalb (600°C) thermisch zu zersetzen, und dann die Gase zu verbrennen. Auch hierbei wird Gaserzeugung und Verbrennung in zwei voneinander getrennten Schritten durchgeführt. Außerdem ist dieses Verfahren nur zentralisiert möglich.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist der kontrollierte Abbau von Platinen durch partielle, kontrollierte Oxidation des Bindemittels für die üblicherweise verwendeten Glasfasermatten und deren Auflösung, auch für dezentrale Anwendungen, bei mäßigen Temperaturen.

Platinen werden in eine Schmelze aus Alkalihydroxid und Alkalioxid unter Ausschluß von Sauerstoff, d. h. unter Schutzgas, eingebracht, bei einer Temperatur oberhalb von etwa (400°C) , um die Bildung von toxischen Gasen auszuschließen. Wird jetzt kontrolliert Sauerstoff über die Schmelze geblasen, wobei sich die Platinen unterhalb der Flüssigkeitsoberfläche befinden, so wird das Oxid zu Peroxid und Superoxid umgewandelt. Diese höheren Oxide diffundieren in die Schmelze und reagieren dort in der Hauptsache mit dem Kohlenstoff und den Wasserstoffverbindungen des Bindemittels, und zwar partiell. Sie dienen also als Sauerstoffüberträger. Die Platine zerfällt in der Schmelze, die Glasfasern werden von der alkalischen Schmelze aufgelöst. Es finden sich in der Schmelze unverbrannter Kohlenstoff in Form von Ruß, sowie die metallischen Leiterbahnen und sonstige Metalle, wie sie in der Bestückung Verwendung finden. Diese Rückstände lassen sich leicht aussieben.

Die Schmelze selbst hat — wenn sie erkaltet ist — Ähnlichkeit mit Wasserglas, läßt man sie an Luft stehen, bilden sich Karbonate, die ebenfalls einer industriellen Nutzung zugänglich sind. Gleiches gilt für den Ruß, der nach Auflösen der erkalteten Schmelze in Wasser abfiltriert werden kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zur umweltfreundlichen Auflösung von Platinen, dadurch gekennzeichnet, daß die Platinen in eine Schmelze aus Alkalihydroxid und Alkalioxid eingebracht werden, und Sauerstoff an das Oxid in der Schmelze angelagert wird zwecks Bildung von Perverbindungen, um so die kohlen- und wasserstoffhaltigen Verbindungen in den Platinen oxidieren zu können.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die glasartigen Bestandteile der Platine mit der Alkalischmelze reagieren und als Silikate abgetrennt werden können.